பரிணாம வளர்ச்சி

பூமியில் உயிரினங்கள் உருவான கதை

ஆங்கிலத்தில் ஜோவனா கோல் படங்கள்: அலிக்கி தமிழில்: குமரேசன் முருகானந்தம்





ஓர் நாள் ஒரு விவசாயி தனது பண்ணையில்

தோண்டிக்கொண்டிருந்தார்.

அவர் பார்பதற்கு எலும்பு போன்ற ஒரு கல்லைக்

கண்டெடுத்தார்.



வேறொரு சமயம், ஒரு குழந்தை, கடற்சிப்பிப் போன்ற ஒரு கல்லைக் கண்டது.



மக்கள், இலைகள் மற்றும் பூச்சிகளின் வடிவங்கள் உள் அழுந்தியிருந்த கற்களையும், அடிச்சுவடுகள் பதிந்த கற்களையும் கூட கண்டனர்.

பார்ப்பதற்கு உயிருள்ளவற்றைப் போன்ற கற்கள், எப்போதும் மக்களை குழம்ப வைத்தன.

“இவை தற்செயலாக நடந்தவையா?’ என்று மக்கள் ஆச்சர்யமடைந்தனர்.

வானத்தில் மேகங்கள் சிலநேரங்களில் பார்ப்பதற்கு விலங்குகளைப் போல் தோன்றுகின்றனவே, அதுபோல இந்த கற்கள் உயிரினங்களைப் போல் தோன்றுவதும் தற்செயலானதா?

அல்லது, “இந்த கற்கள் நிஜ தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் எஞ்சிய பகுதிகளா?” என்று அவர்கள் வியந்தனர்.

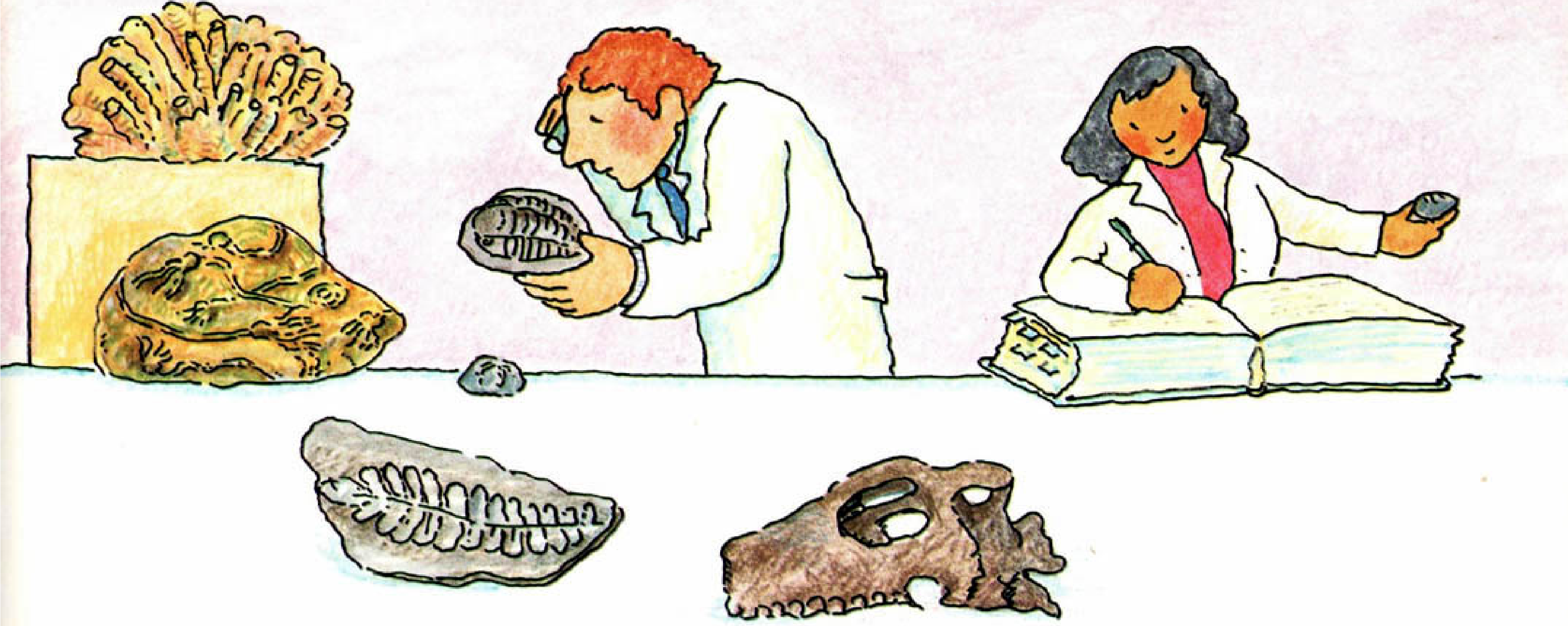




வரலாறு முழுவதும், இது போல பல கற்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

விஞ்ஞானிகள் அவற்றை கூர்ந்து ஆய்வு செய்துள்ளனர்.

அவை உண்மையிலேயே தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் எஞ்சிய பகுதிகள் தானா என்று விஞ்ஞானிகளால் சொல்லமுடியும்.



இந்த தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் கோடிக் கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்தவை.

காலப்போக்கில், அவைகளின் எஞ்சிய பகுதிகள் கற்களைப்போல் கடினமாகியுள்ளன.

விஞ்ஞானிகள், இந்தக் கற்களை, “தோண்டி எடுக்கப்பட்டது” என்று அர்த்தப்படும் சொல்லிலிருந்து வந்த "படிமங்கள்“, என்ற வார்த்தையால் அழைக்கின்றனர்,

பெரும்பாலான படிமங்கள் பாறை அடுக்குகளில் (ஸ்ட்ராட்டா / லேயர்) காணப்படுகின்றன.

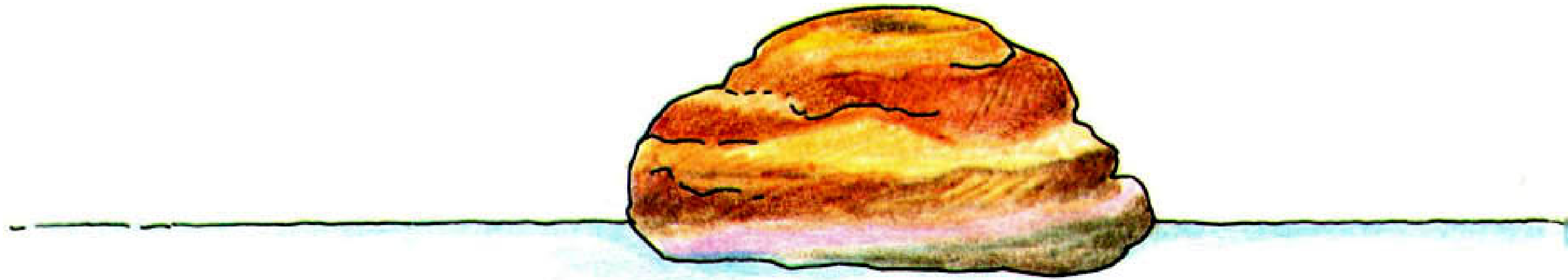
இந்த அடுக்குகள் வெகு காலத்திற்கு முன் மண் மற்றும் மணலால் படிப்படியாக படிந்து உருவானவை.

காலப்போக்கில், மண் அல்லது மணல் அழுத்தப்பட்டு கடினமான பாறையாகியவை.

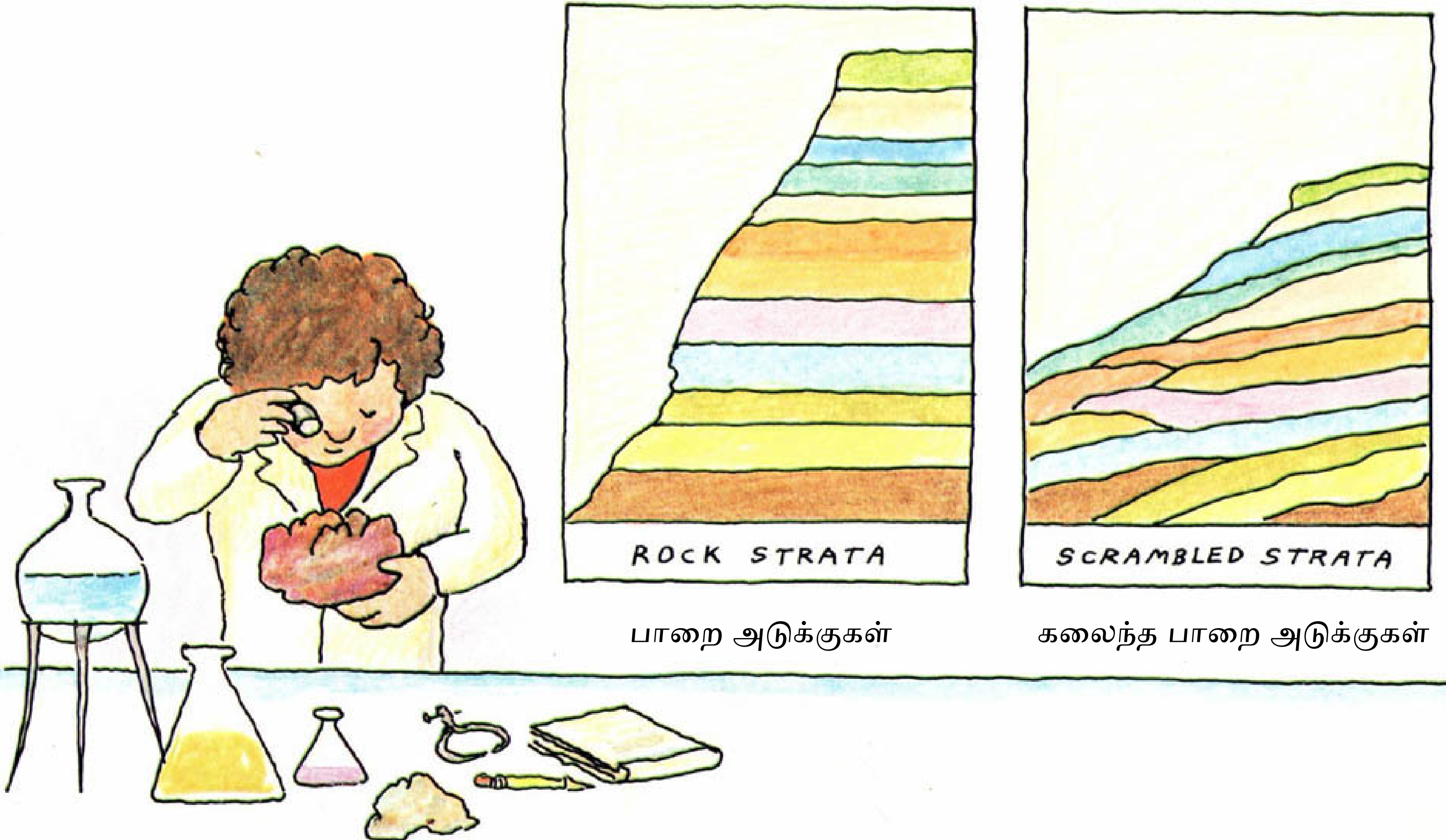
பாறை அடுக்குகள், ஒரு அடுக்கடுக்கான கேக் போல, ஒன்றன் மீது ஒன்றாக படிந்து உருவானவை.

அடி அடுக்குகள் முதலில் படிந்தவை அதனால் பழமையானவை.

மேல் அடுக்குகள் புதியன.

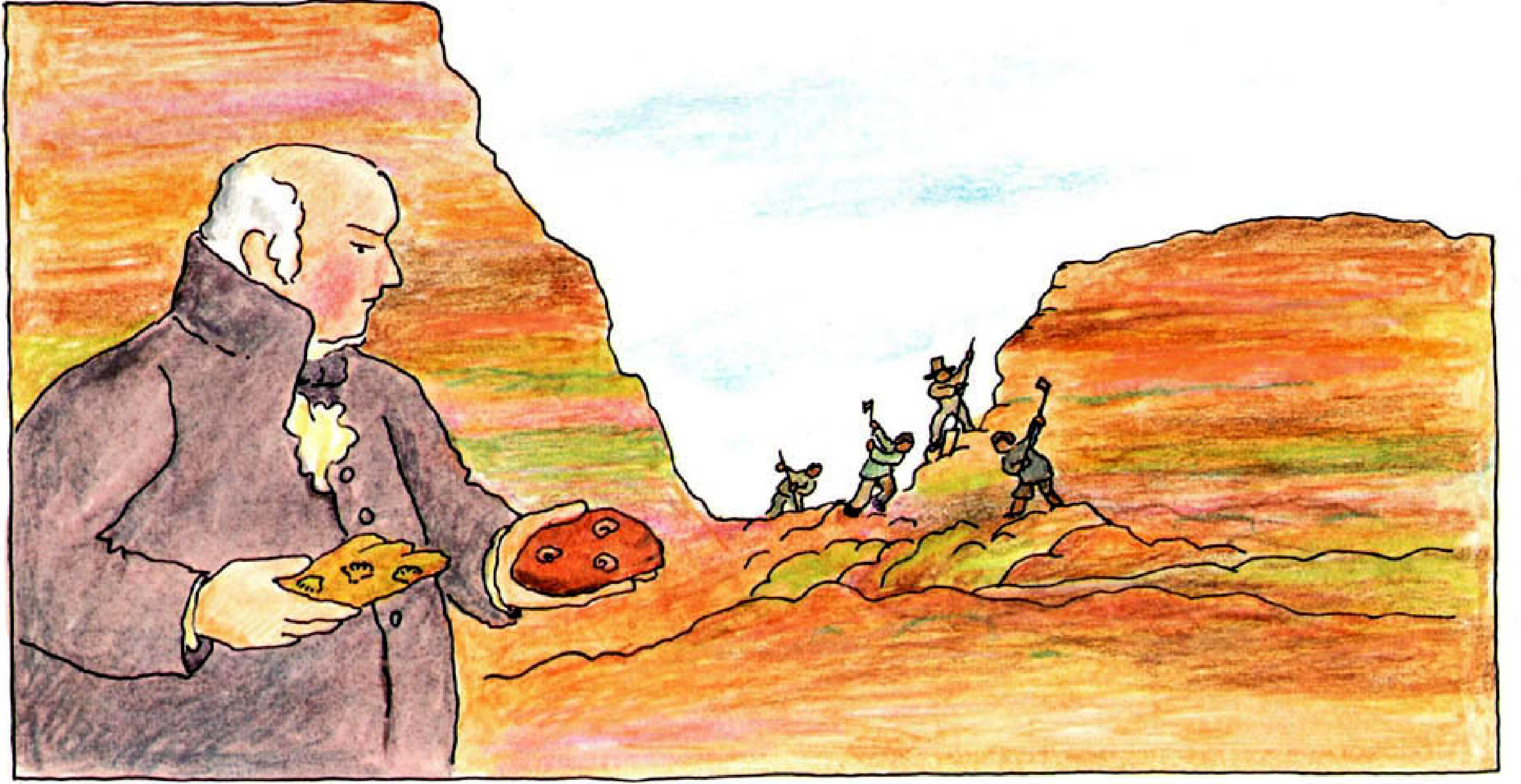


சிலநேரங்களில் விஞ்ஞானிகள், பாறைகளை சோதனை செய்து அவை எவ்வளவு பழமையானவை என்று சொல்லமுடியும். நிலநடுக்கத்தினால் அடுக்குகள் கலைந்தாலும் எந்தெந்த பாறைகள் புராதானவை என்று அவர்களால் கூற இயலும்.



பாறை அடுக்குகள்

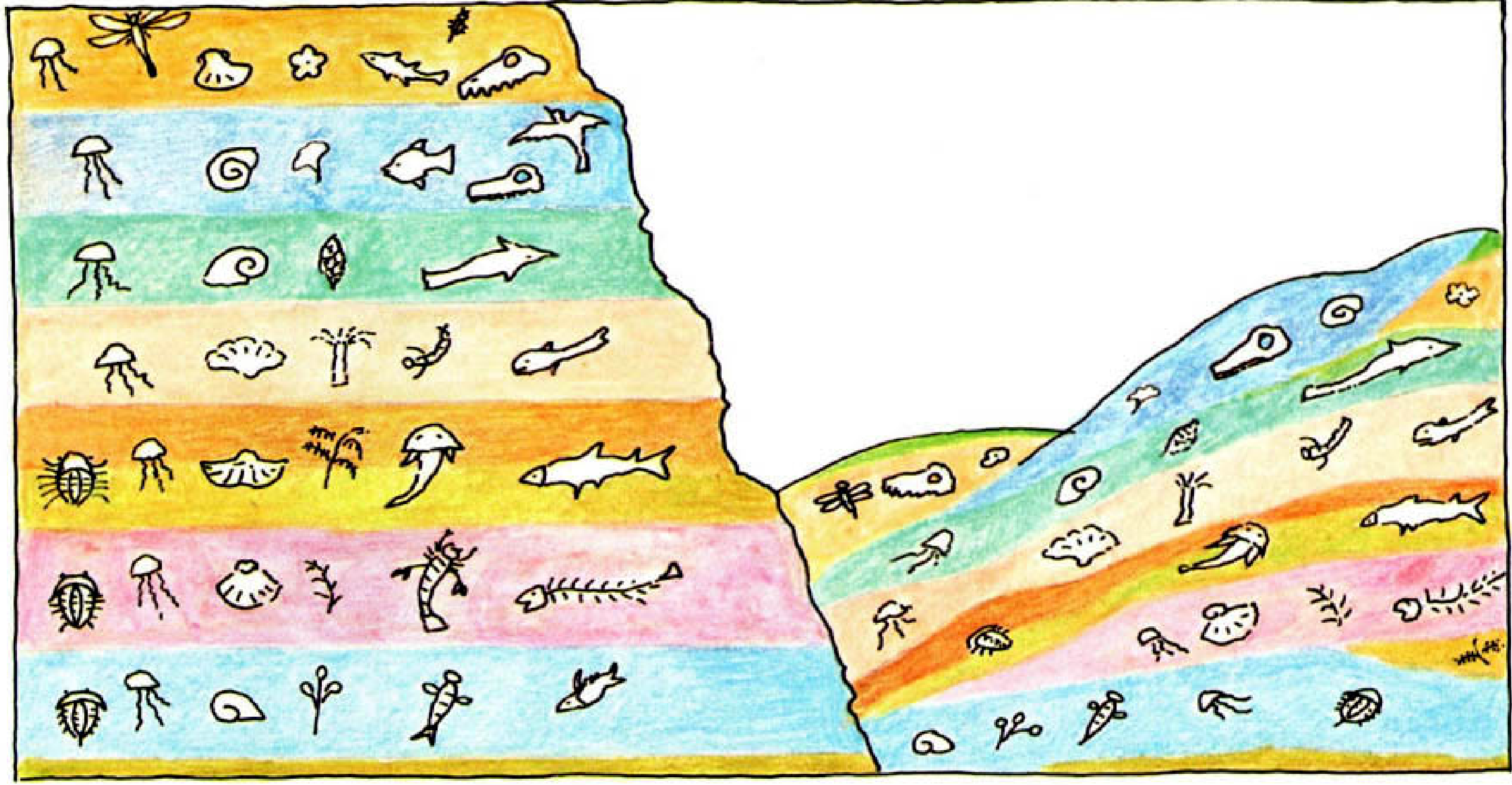
கலைந்த பாறை அடுக்குகள்



சுமார் 200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இங்கிலாந்தில் வில்லியம் ஸ்மித் என்ற ஒரு பொறியாளர் இருந்தார்.

அவர் ஓர் கால்வாய் கட்டுமானத்திற்கு பொறுப்பாளராக இருந்தார்.

தொழிலாளர்கள் தோண்டத்தோண்ட, பாறை அடுக்குகள் வெளிப்பட்டன.



ஸ்மித் பாறைகளின் அடுக்குகளில் படிமங்கள் இருப்பதைக்கண்டார்.

அவர் வேறொரு விஷயத்தையும் கவனித்தனர்.

ஒவ்வொரு அடுக்கிலும் ஒரே வகையான படிமங்கள் இருந்தன.

ஒரு அடுக்கில், ஒரு குறிப்பிட்ட வகையான தாவர மற்றும் விலங்குகளின் படிமங்கள் எப்போதுமே ஒன்றாக இருந்தன.

விஞ்ஞானிகள், அதே விஷயத்தை உலகெங்கிலும் இருக்கும் பாறைகளின் அடுக்குகளில் கண்டார்கள்.

புராதான அடுக்குகளில், சாதாரண தாவர மற்றும் விலங்குகளின் படிமங்களின் சுவடுகளே இருந்தன.

அந்த தாவர மற்றும் விலங்குகள் ஒரே செல்லினால் ஆனவை.

புதிய அடுக்குகளில், மேலும் எளிமையற்ற விலங்கு மற்றும் தாவரங்களின் படிமங்கள் இருந்தன.

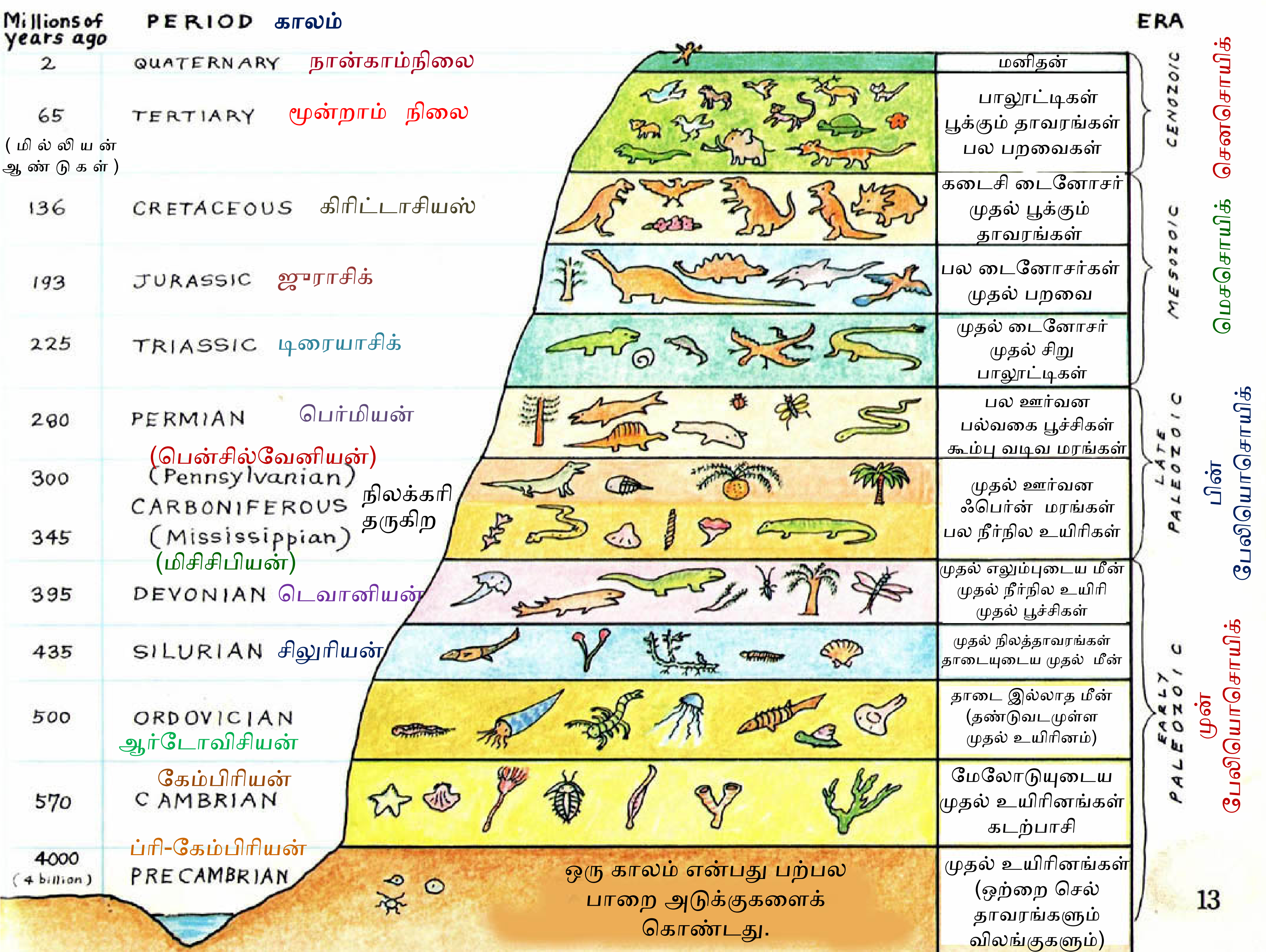
அந்த விலங்குகள் பல செல்களால் ஆனவை. மேலும் அவைகளுக்கு ஓடுகளும் எலும்புகூடுகளும் பல்வேறு உடல் உறுப்புகளும் இருந்தன.

தாவரங்களும். இலைகள், வேர்கள், தண்டுகள் மற்றும் பூக்கள் போன்ற பல்வேறு பாகங்களைக் கொண்டிருந்தன.





பெரும்பாலான ஒருசெல் உயிரிகள் மிகவும் சிறியன. மற்றும் அவற்றை நுண்ணோக்கிகளைக்கொண்டு மட்டுமே காணமுடியும்.

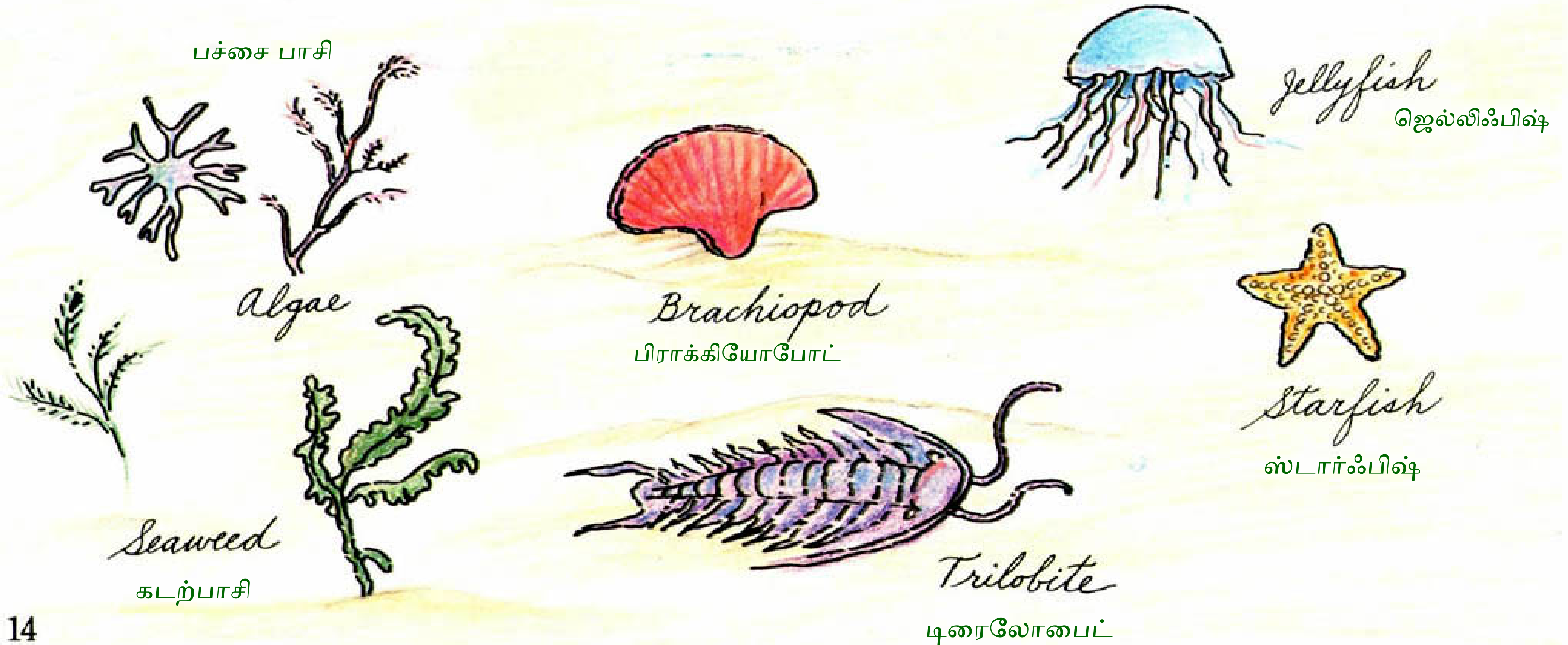


Millions of years ago
PERIOD காலம்
ERA
2
QUATERNARY நான்காம்நிலை
மனிதன்
65
TERTIARY மூன்றாம் நிலை
(மி ல் லி ய ன் ஆ ண் டு க ள்)
பாலூட்டிகள்
பூக்கும் தாவரங்கள்
பல பறவைகள்
CENOZOIC
செனசோயிக்
136
CRETACEOUS கிரிட்டாசியஸ்
கடைசி டைனோசர்
முதல் பூக்கும்
தாவரங்கள்
193
JURASSIC ஜுராசிக்
பல டைனோசர்கள்
முதல் பறவை
MESOZOIC
மெசசோயிக்
225
TRIASSIC டிரையாசிக்
முதல் டைனோசர்
முதல் சிறு
பாலூட்டிகள்
280
PERMIAN பெர்மியன்
பல ஊர்வன
பல்வகை பூச்சிகள்
கூம்பு வடிவ மரங்கள்
(பென்சில்வேனியன்)
300
(Pennsylvanian)
CARBONIFEROUS
நிலக்கரி
தருகிற
345
(Mississippian)
(மிசிசிபியன்)
முதல் ஊர்வன
ஃபெர்ன் மரங்கள்
பல நீர்நில உயிரிகள்
LATE PALEOZOIC
பின் பேலியோசாயிக்
395
DEVONIAN டெவானியன்
முதல் எலும்புடைய மீன்
முதல் நீர்நில உயிரி
முதல் பூச்சிகள்
435
SILURIAN சிலுரியன்
முதல் நிலத்தாவரங்கள்
தாடையுடைய முதல் மீன்
500
ORDOVICIAN
ஆர்டோவிசியன்
தாடை இல்லாத மீன்
(தண்டுவடமுள்ள
முதல் உயிரினம்)
கேம்பிரியன்
570
CAMBRIAN
மேலோடுயுடைய
முதல் உயிரினங்கள்
கடற்பாசி
EARLY PALEOZOIC
முன் பேலியோசாயிக்
ப்ரி-கேம்பிரியன்
4000
(4 billion)
PRECAMBRIAN
ஒரு காலம் என்பது பற்பல
பாறை அடுக்குகளைக்
கொண்டது.
முதல் உயிரினங்கள்
(ஒற்றை செல்
தாவரங்களும்
விலங்குகளும்)

படிமத்தின் அடுக்குகளின் வரிசை முறை நமக்கு முக்கியமான சில விஷயங்களைச் சொல்கிறது.

அது பூமியில் உயிரினங்களின் பரிணாம வளர்ச்ச்யைப் பற்றிய கதையைச் சொல்கிறது.

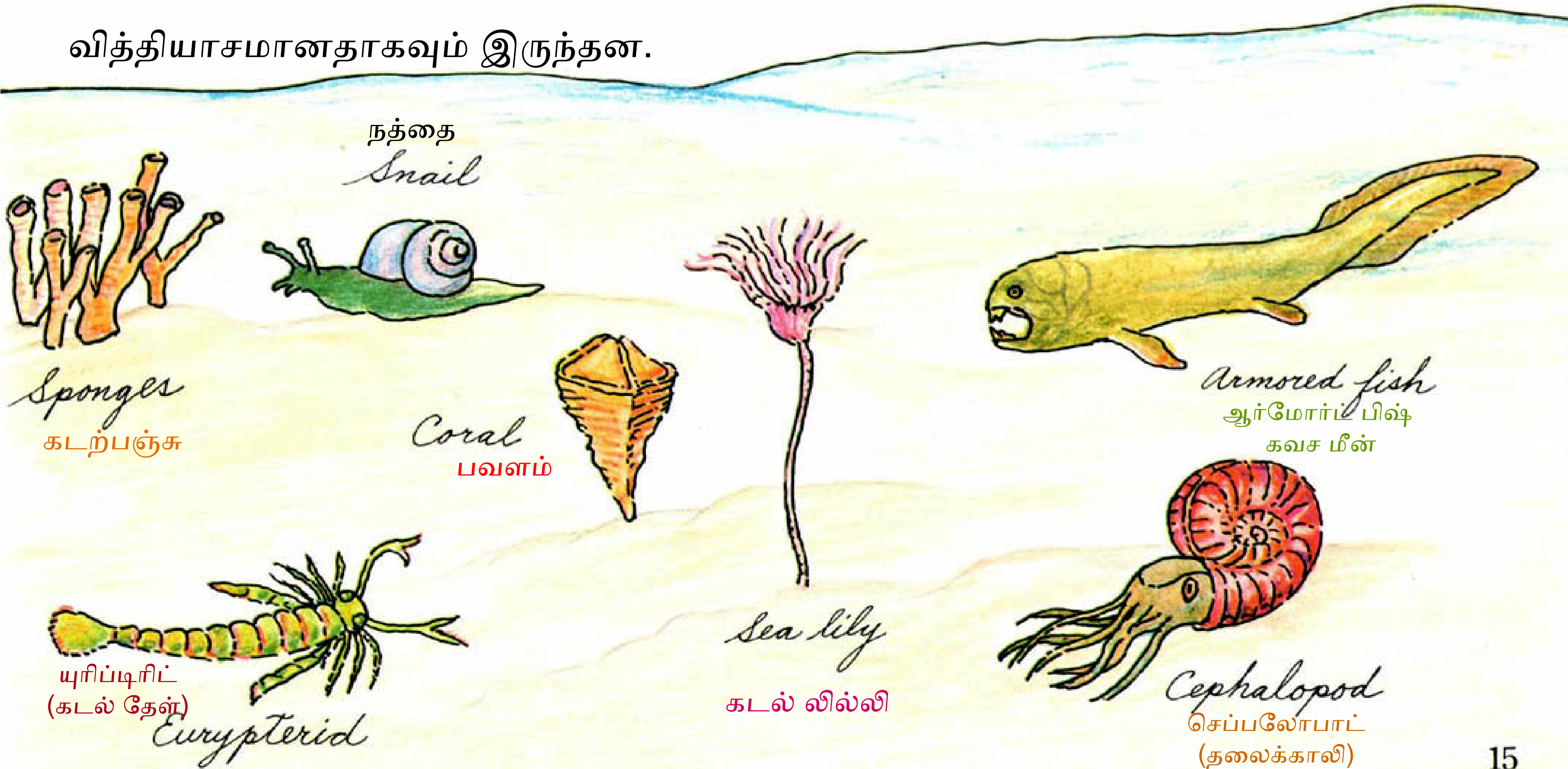
உயிர்களின் தொடக்கத்தில், பாசி மற்றும் பாக்டீரியா போன்ற மிக எளிய ஒருசெல் தாவரங்களும் உயிரினங்களுமே இருந்தன.



காலப்போக்கில், ஜெல்லிமீன் மற்றும் கடற்பாசிகள் போன்றமிகவும் சிக்கலான உயிரினங்கள் பிறந்தன

மேலும் காலம் செல்லச்செல்ல, பிற புதிய தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் தோன்றின.

அவை மென்மேலும் சிக்கலானதாகவும் ஒன்றுக்கொன்று மிகவும் வித்தியாசமானதாகவும் இருந்தன.

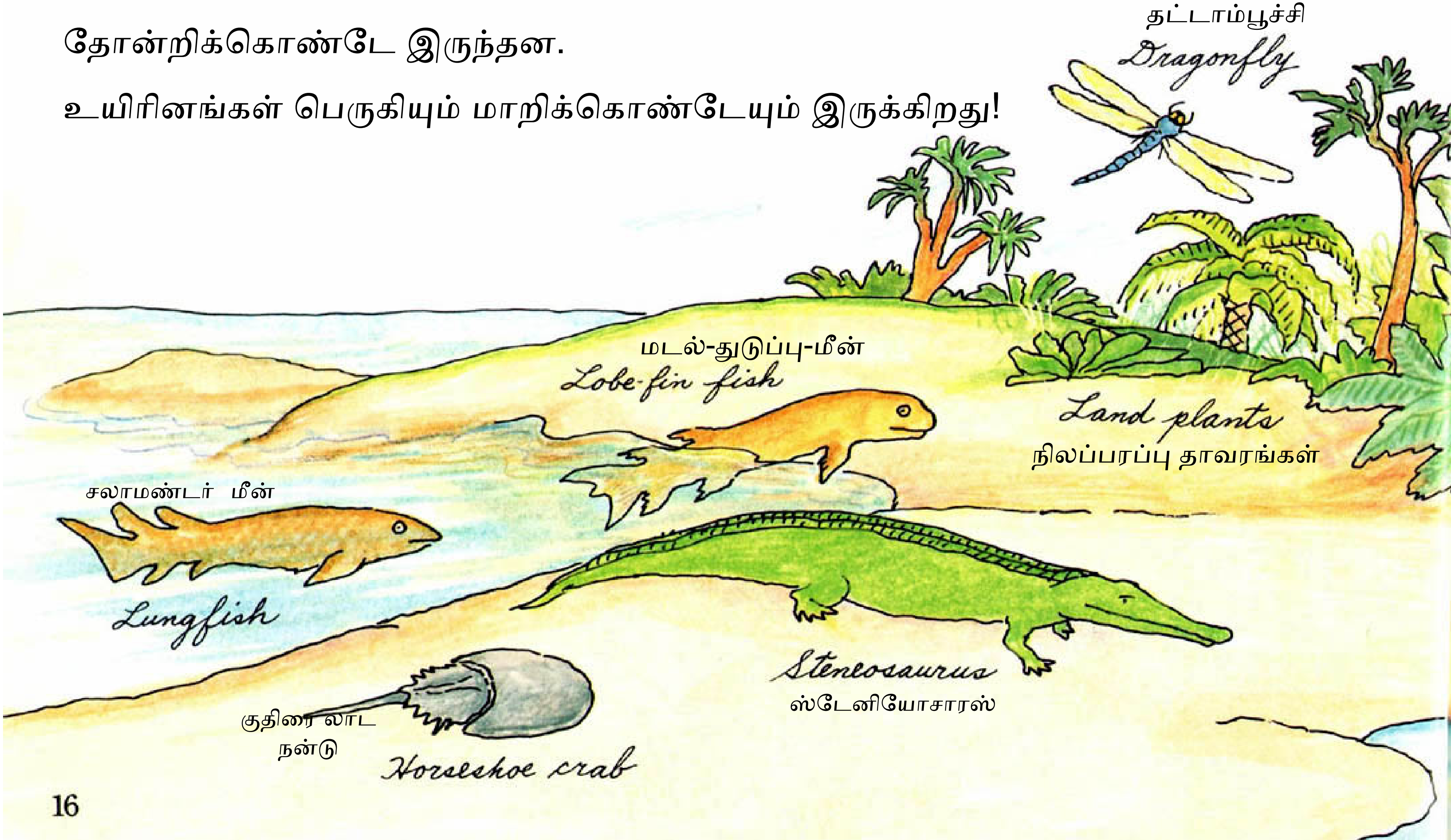


சில பழைய வகை உயிரினங்கள் காலந்தொட்டு கூட பிழைத்திருக்கின்றன.

ஆனால் பல இறந்துவிட்டன.

ஆனால், எப்போதும் புதிய வகைத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் தோன்றிக்கொண்டே இருந்தன.

உயிரினங்கள் பெருகியும் மாறிக்கொண்டேயும் இருக்கிறது!

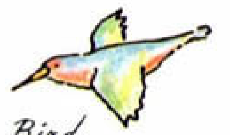


டெரானோடான்

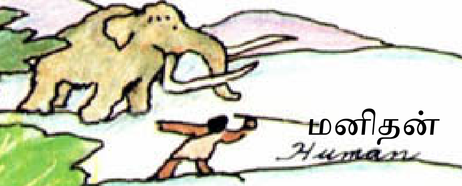
Pteranodon



ஆர்கோபிடிரைக்ஸ்



பறவை



கம்பளி-யானை

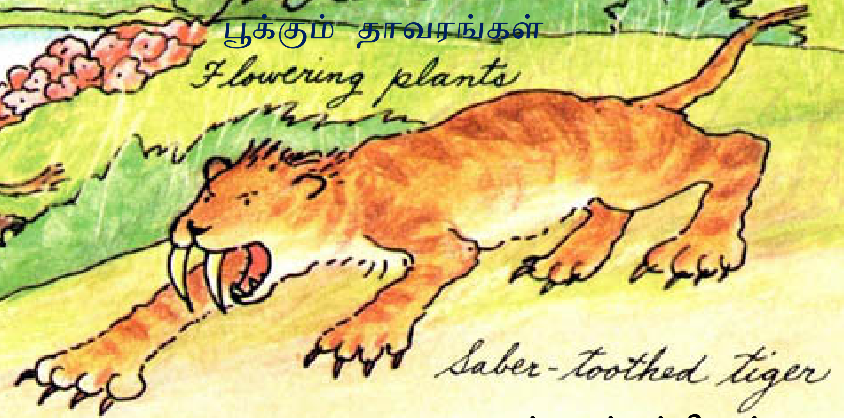
மனிதன்

டைனோசர்

Dinosaur

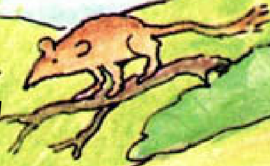
ரமாபிதெகஸ்

Ramapithecus



பூக்கும் தாவரங்கள்

பட்டாக்கத்தி பல் புலி



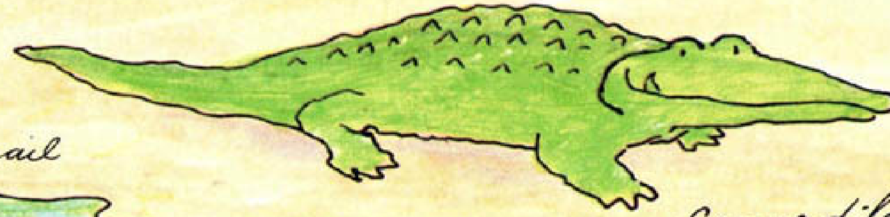
மூஞ்சூறு



குதிரைலாட நண்டு



நத்தை



முதலை



மீன்கள்



கடற்பூண்டு

இந்த புதிய உயிரினங்கள் எங்கிருந்து வந்தன?

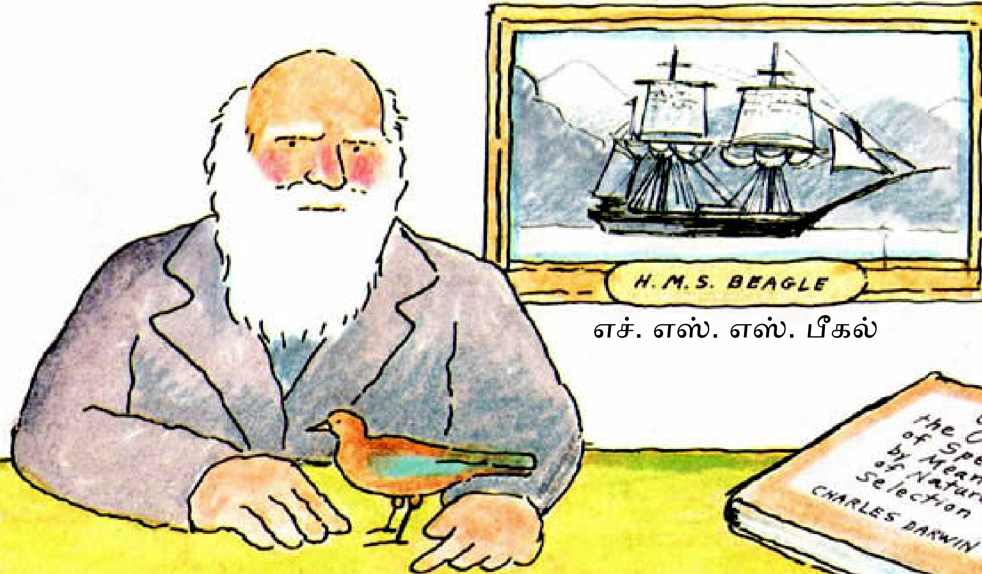
புதிய உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்கள் பழைய உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்களிலிருந்து உருவானது என்று கருதுகிறார்கள் விஞ்ஞானிகள்.

பழைய உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்கள் புதிய உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்களின் முன்னோர்களாக இருந்தன.

நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு சார்லஸ் டார்வின் என்ற ஒரு விஞ்ஞானி ஓர் புத்தகத்தை எழுதினார். அந்த புத்தகம் மிகவும் புகழ்பெற்றது.

அந்த புத்தகம், எப்படி புதிய உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்கள், பழைய, எளிமையான உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்களிலிருந்து வளர்ந்திருக்கலாம் என்று காட்டுகிறது.

இந்த கருத்து *பரிணாம வளர்ச்சி* என்று அழைக்கப்பட்டது.



எச். எஸ். எஸ். பீகல்

இயற்கை தேர்வு மூலம் இனங்களின் தோற்றம் - சார்லஸ் டார்வின்

ஆன் தி ஆரிஜின் ஆஃப் ஸ்பீசிஸ் பை மீன்ஸ் ஆஃப் நேச்சுரல் செலக்ஷன் – சார்ல்ஸ் டார்வின்



ஒரு வகையான விலங்கு, வேறொரு வகையான விலங்காக மாற்றமடைவது என்பதைக் கற்பனை செய்து பார்ப்பது மிகவும் கடினம்.

மொத்தத்தில் எப்படியிருந்தாலும், ஒரு விலங்கு தன்னைத்தானே மற்றொரு வகையான விலங்காக மாற்றிக்கொள்ள முடியாது.

உங்கள் நாய் ஒரு பூனையாக ஆக முடியாது.

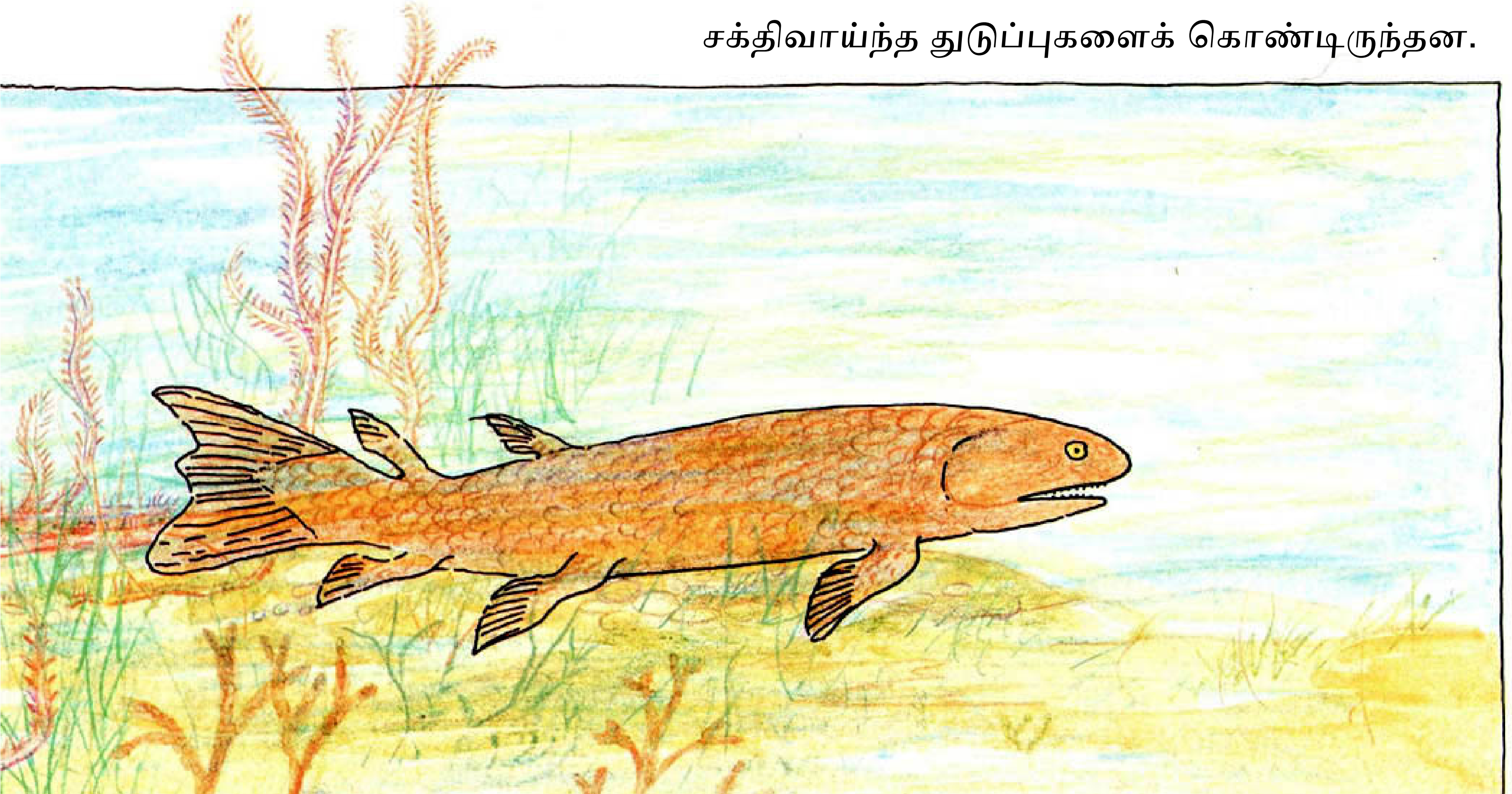
மற்றும் தொட்டியில் இருக்கும் எந்த ஒரு மீனும் ஒரு தவளையாக ஆகிவிடாது.

ஆனால், மில்லியன் கணக்கான ஆண்டுகளில் முற்றிலும் புதிய வகையான தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் முந்தைய இனத்திலிருந்து உருவாக முடியும் என்று விஞ்ஞானிகள் நம்புகின்றனர்.

இதற்கு ஓர் உதாரணம், நீரிலும்-நிலத்திலும் வாழும் உயிரினங்களின் (ஆம்பிபியன்). பரிணாம வளர்ச்சி.

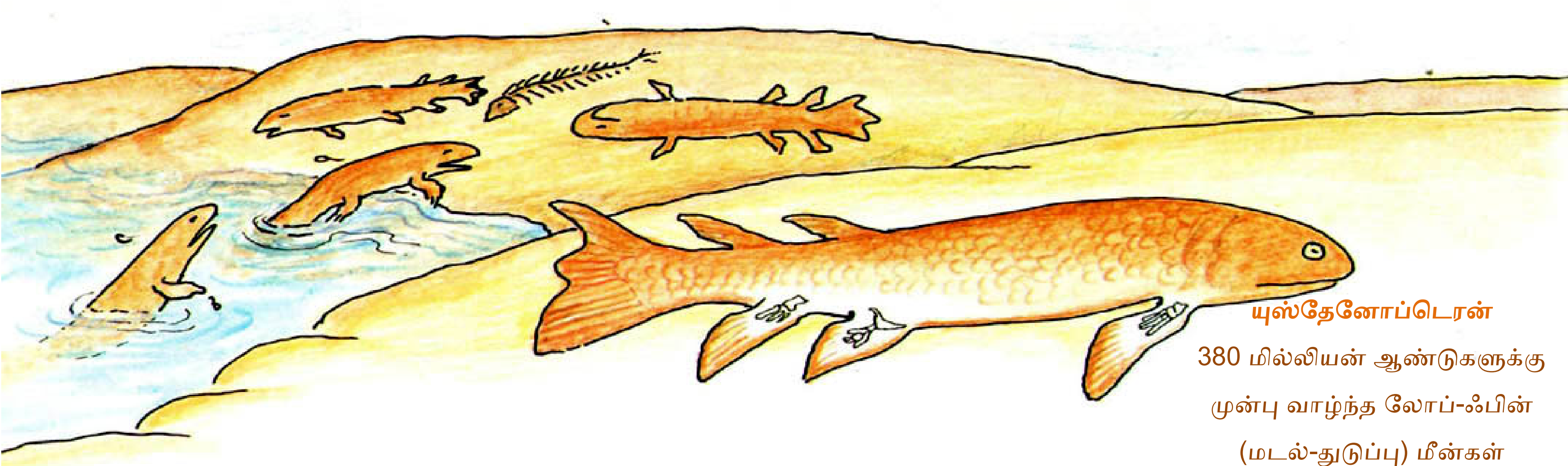
ஆம்பிபியன்கள் – தவளை மற்றும் சலாமண்டர் மீன் போன்ற விலங்கினங்கள்-- 350 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன் வாழ்ந்த லோப்-ஃபின் என்ற ஓர் வகையான மீனினத்திலிருந்து அநேகமாக பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்திருக்கலாம்.

அந்த லோப்-ஃபின்கள், ஆறுகளின் அடிமட்டத்தில் ஊர்ந்து செல்ல ஏதுவாக சக்திவாய்ந்த துடுப்புகளைக் கொண்டிருந்தன.



அவை, மற்ற மீன்களைப்போல் நீரினடியில் சுவாசிக்க செவுள்களைக் கொண்டிருந்தன.
ஆனால் அவை மிகச்சாதாரண நுரையீரல்களையும் கொண்டிருந்தன.
அவை வாழும் ஆறுகள் வற்றும்போது, லோப்-ஃபின்களால் சில நேரத்திற்கு காற்றை சுவாசிக்க முடிந்தது.
அவைகளால் தனது சக்திவாய்ந்த துடுப்புகளைக்கொண்டு வேறொரு குளத்தையோ அல்லது ஆற்றையோ நோக்கி சேற்றில் நகர முடிந்தது.





யுஸ்தேனோப்டெரன்
380 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு
முன்பு வாழ்ந்த லோப்-ஃபின்
(மடல்-துடுப்பு) மீன்கள்

எப்படி இந்த மீன்களால் நீரிலும் நிலத்திலும் வாழும் உயிரினமாக பரிணாம வளர்ச்சி அடைய முடிந்தது?

ஒருவேளை சில லோப்-ஃபின் மீன்கள், குறிப்பாக தரையில் வாழ்வதற்கு பொருத்தமானதாக பிறந்திருக்கக் கூடும்.

ஒருவேளை அந்த லோப்-ஃபின் மீன்கள், கூடுதல்-சக்திவாய்ந்த துடுப்புகளைக் கொண்டிருந்த்திருக்கலாம். கூடுதலாக பெரிய நுரையீரல்களையும் கொண்டிருந்திருக்கலாம்.

அதே சமயத்தில், லோப்-ஃபின் மீன்கள் வாழ்ந்த பிரதேசங்களில் சீதோஷ்ணநிலை வறட்சியானதாக ஆகியிருக்கக்கூடும்.

ஆறுகள் வற்றி நீண்ட காலத்திற்கு வறண்டே இருந்திருக்கலாம்.

பல லோப்-ஃபின் மீன்கள் இறந்திருக்கலாம், ஆனால் புது லோப்-ஃபின் மீன்கள் பிழைத்திருந்திருக்கலாம்.

அவை தமது கூடுதல்-சக்திவாய்ந்த துடுப்புகளையும், மேலும் பெரிய நுரையீரல்களையும் தமது ஒரு சில வாரிசுகளுக்கு கடத்தியிருக்கலாம்.



முதல் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் 35 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு பின்னர் தோன்றின ....

... பின்னர் அவைகள் அடுத்த பல மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குத் தொடர்ந்து விருத்தியடைந்தன.

அவைகளின் குழந்தைகள் இன்னும் சக்திவாய்ந்த துடுப்புகள் கொண்டவையாகப் பிறந்தன.

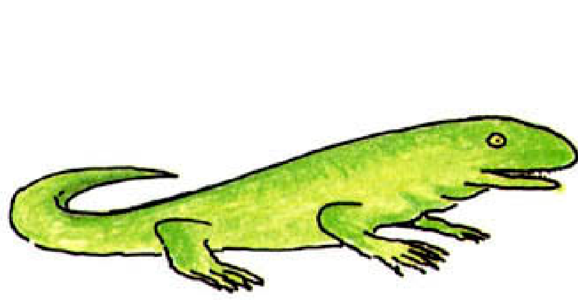
காலப்போக்கில், இந்த துடுப்புகள் கால்களைப்போல் உருமாறின.

அந்த புதிய ஜந்துக்கள் அவற்றின் செவுள்களை இழந்தன. பதிலாக, அவை சிறப்பான முறையில் காற்றை சுவாசித்தன.

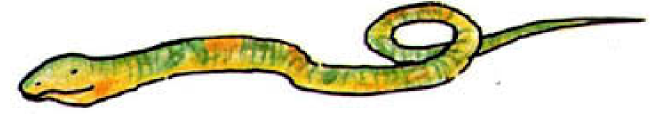
அசல் லோப்-ஃபின் மீன்கள் படிப்படியாக மறைந்துவிட்டன.

ஆனால், லோப்-ஃபின் மீன்களே முதல் நிலநீர்வாழ் உயிரினங்கள்.

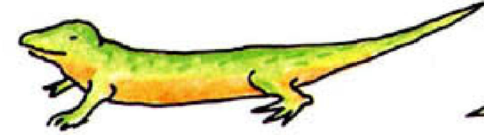
அதே முறையில், நீர்வாழ் உயிரினங்கள் தான் டைனோசர்கள் பாம்புகள், பல்லிகள் மற்றும் முதலைகள் போன்ற அனைத்து ஊர்வனவற்றிற்கும் மூதாதையர்கள். பின்னர் ஊர்வன, பறவைகளுக்கு வழி வகுத்தன.



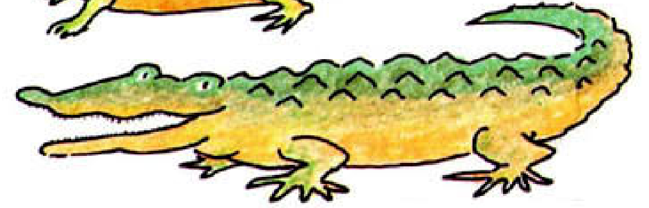
நிலநீர்வாழ் உயிரினங்கள்
(ஆம்பிபியன்)



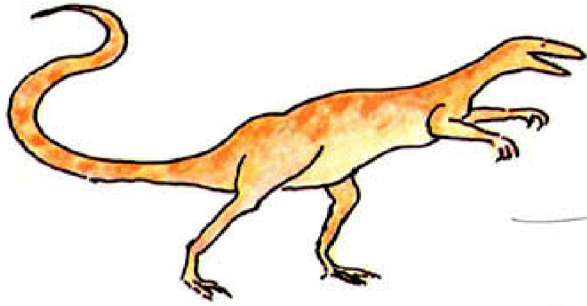
பாம்பு



பல்லி



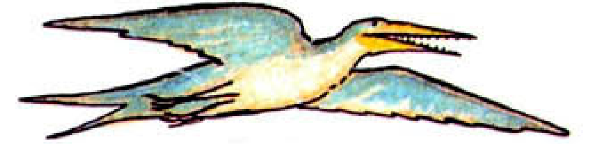
முதலை



கோ லூ ரோ செள ர்
(டைனோசர்) ஊர்வன



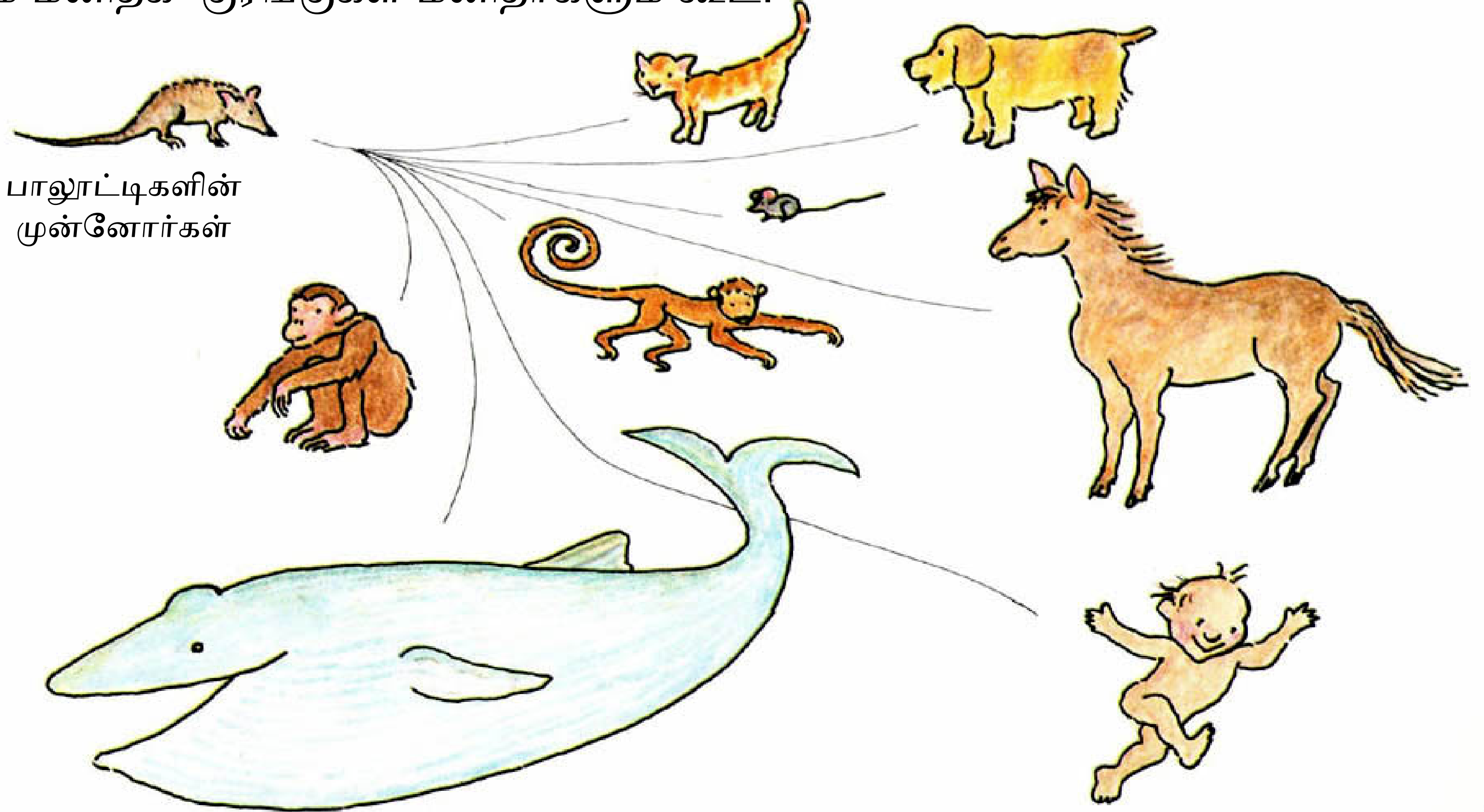
ஆர்கோபிடிரைக்ஸ்



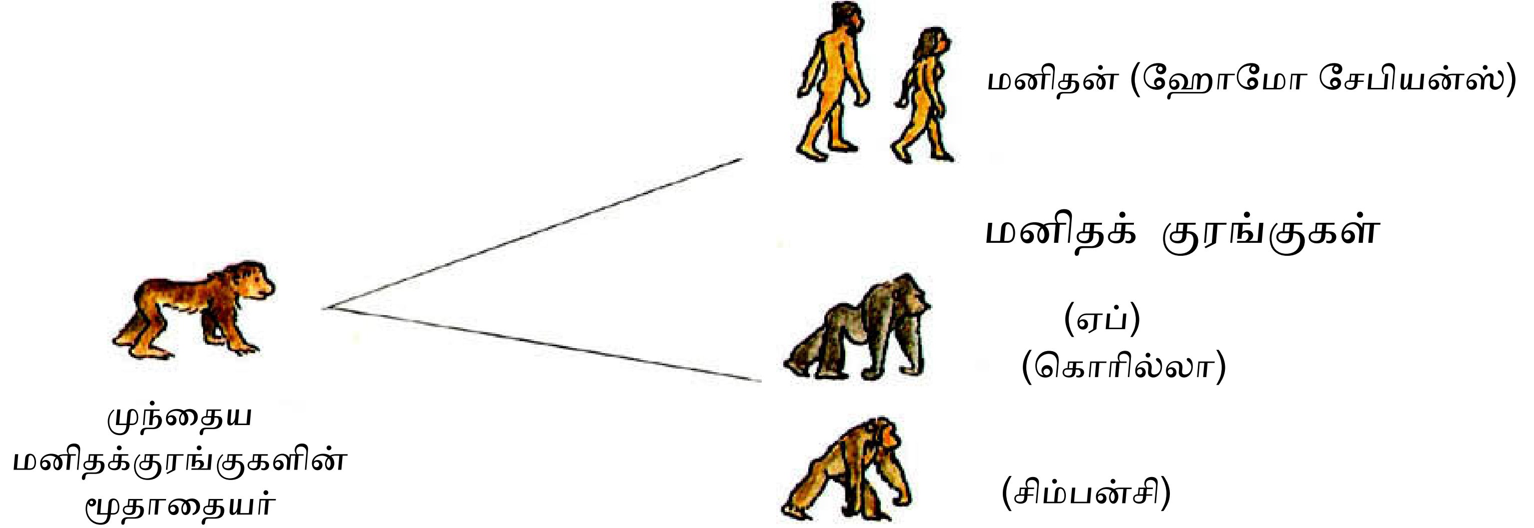
இச்த்யோர்ன்ஸ்

ஊர்வன, முதன்முதல் பாலூட்டிகளின் முன்னோர்கள்.
ஆரம்பத்தில் இந்த பாலூட்டிகள் (shrews) எலிகள் போன்ற ஜந்துக்கள்.
இவைகளிலிருந்து, மற்றனைத்து பாலூட்டிகளும் பரிணாம வளர்ச்சியைக் கண்டன. அவை –
நாய்கள், பூனைகள், எலிகள், குதிரைகள், திமிங்கலங்கள், குரங்குகள், மற்றும் மனிதக் குரங்குகள் மனிதர்களும் கூட.

குறிப்பு: shrews ஒரு நீண்ட கூர்மையான முகவாய் மற்றும் சிறிய கண்கள் கொண்ட எலி போன்ற ஜந்து.



முன்பு ஒரு காலத்தில், மனிதர்களுக்கும் மனிதக்குரங்குகளுக்கும் நேரடியான மூதாதையராக ஓர் உயிரினம் இருந்தது. மனிதக்குரங்குகள் ஓர் அம்சத்திலும், மனிதர்கள் வேறொரு அம்சத்திலும் பினாமவளர்ச்சி அடைந்தனர்.



குரங்குகள் வனங்களில் வாழும் தாவர உண்ணிகள்.

அவை நிமிர்ந்து நடக்காதவை.

மனிதர்களோடு ஒப்பிடும்போது, குரங்குகளுக்கு மூளை சிறியது.

மற்றும் காட்டு குரங்குகள் மொழியை பயன்படுத்துவதில்லை.

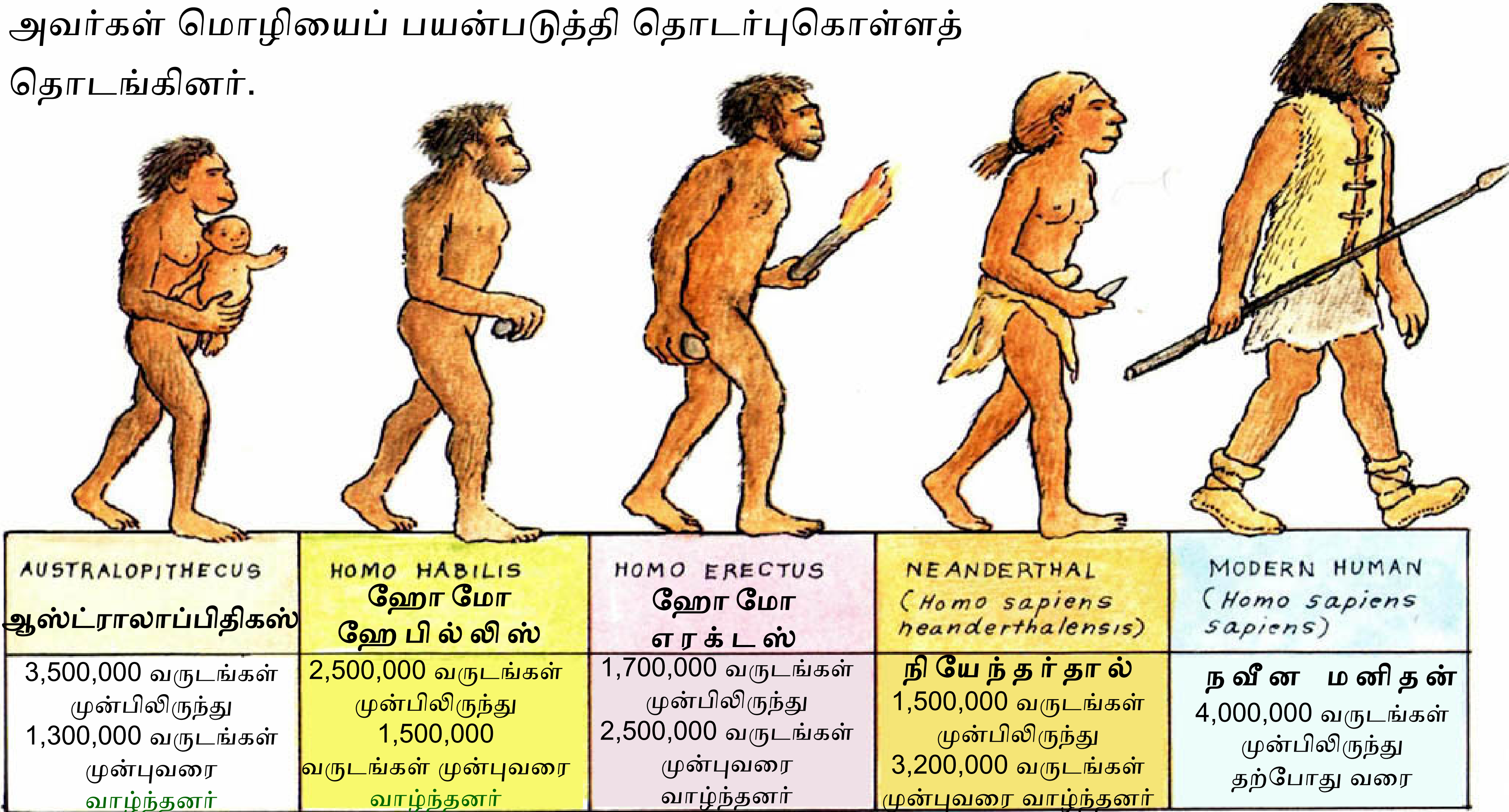


மனிதர்கள் முற்றிலும் வித்தியாசமாக பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்தனர்.

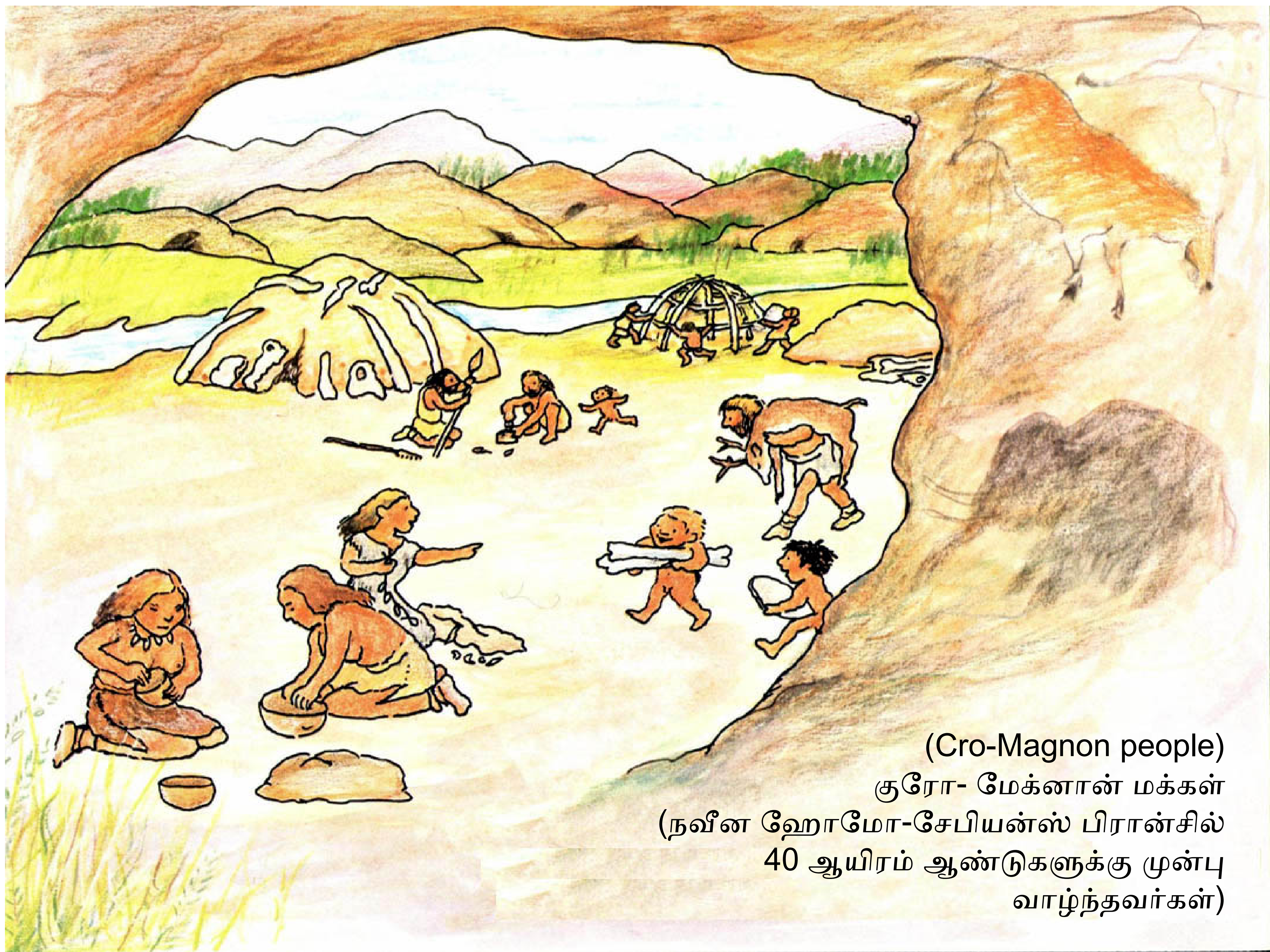
அவர்கள் நிமிர்ந்து நடந்தார்கள் படிப்படியாக அவர்களின் மூளையின் அளவு அதிகரித்தது.

அவர்கள் கருவிகள் மற்றும் ஆயுதங்களை உருவாக்கினார்கள்.

அவர்கள் மொழியைப் பயன்படுத்தி தொடர்புகொள்ளத் தொடங்கினர்.



AUSTRALOPITHECUS ஆஸ்ட்ராலாப்பிதிகஸ்	HOMO HABILIS ஹோமோ ஹே பி ல் லி ஸ்	HOMO ERECTUS ஹோமோ எ ர க் ட ஸ்	NEANDERTHAL (Homo sapiens neanderthalensis)	MODERN HUMAN (Homo sapiens sapiens)
3,500,000 வருடங்கள் முன்பிலிருந்து 1,300,000 வருடங்கள் முன்புவரை வாழ்ந்தனர்	2,500,000 வருடங்கள் முன்பிலிருந்து 1,500,000 வருடங்கள் முன்புவரை வாழ்ந்தனர்	1,700,000 வருடங்கள் முன்பிலிருந்து 2,500,000 வருடங்கள் முன்புவரை வாழ்ந்தனர்	**நி யே ந் த ர் தா ல்** 1,500,000 வருடங்கள் முன்பிலிருந்து 3,200,000 வருடங்கள் முன்புவரை வாழ்ந்தனர்	**ந வீ ன ம னி த ன்** 4,000,000 வருடங்கள் முன்பிலிருந்து தற்போது வரை



(Cro-Magnon people)
குரோ- மேக்னான் மக்கள்
(நவீன ஹோமோ-சேபியன்ஸ் பிரான்சில்
40 ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு
வாழ்ந்தவர்கள்)

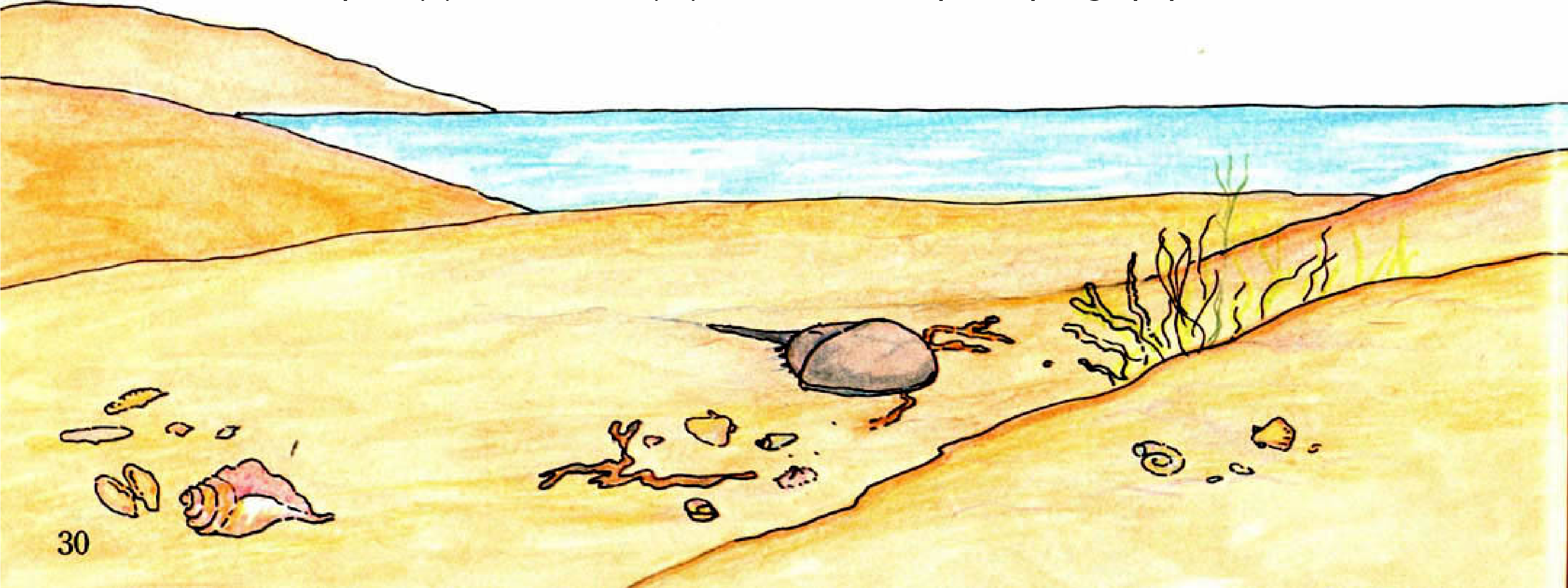
யாரும் பரிணாம வளர்ச்சி நடப்பதைக் கண்டதில்லை.

அது பல பில்லியன்கள் வருடக்கணக்கில் நிகழ்ந்தது.

இத்தகைய நீண்ட காலத்தை நாம் கற்பனை செய்து கூடப் பார்க்க முடியாது.

ஆனால் படிமங்களால் சொல்லப்படும் கதையை நம்மால் "வாசிக்க" முடியும்.

மேலும், துப்பறிவாளர்களைப் போல, பூமியில், முதல் எளிய செல்களினாலான உயிரினங்களிலிருந்து இன்றைய எளிமையற்ற தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் வரை உயிரினங்கள் எவ்வாறு பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்தன என்பதை நாம் கண்டுபிடிக்கவும் முடியும்.





"பரிணாம வளர்ச்சி" எனும்
படிப்படியான வளர்ச்சியைப்பற்றி
குழந்தைகளுக்கான ஒரு
ஆகச்சிறந்த புத்தகம்.

